

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-339594

(43)Date of publication of application : 02.12.2003

(51)Int.Cl.

A47L 9/20
A47L 9/16
B04C 5/24
B04C 9/00
// B01D 46/42

(21)Application number : 2002-152577

(22)Date of filing : 27.05.2002

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

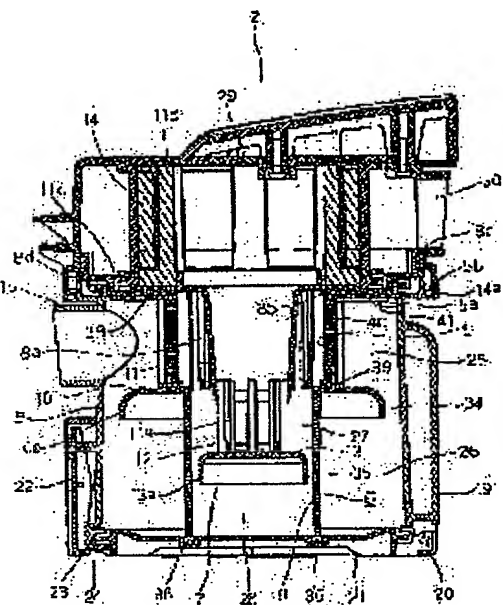
(72)Inventor : MORITA AKIHIRO
MATSUHASHI HIROMICHI

(64) DUST COLLECTING APPARATUS AND VACUUM CLEANER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vacuum cleaner capable of easily removing dust sticking to a filter.

SOLUTION: A cleaning plate 37 having a brush 40 brought into sliding contact with an outer filter 9 of an outer filter part 8 disposed in a dust box body 5, is mounted to the outer peripheral part of the outer filter 9. A locking protrusion part 41 is formed at the bottom face of an upper support member 38 of the cleaning plate 37, and an engaging protrusion part 5a circumferentially engaged with the locking protrusion part 41 of the cleaning plate 37 to lock the cleaning plate 37 is formed near the inner surface upper end opening of the dust box body 5. When plugging occurs to the outer filter 9, the outer filter part 8 is lifted from the dust box body 5 while rotating the outer filter part 8 to remove the dust on the outer peripheral surface of the outer filter 9 by the brush 40 of the cleaning plate 37.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダストボックスと、該ダストボックス内に配設されダストボックス内壁との間にサイクロン空間を形成する筒状のフィルタとを備え、前記フィルタをダストボックスに対して周方向に係脱自在に固定する固定手段と、前記フィルタの外周部に配設され、フィルタに当接してフィルタに付着した塵埃を除去する除塵部材と、該除塵部材をダストボックスに対して回り止めする回り止め手段を備えたことを特徴とする集塵装置。

【請求項2】 前記回り止め手段は、除塵部材及びダストボックスに、互いに係合する係合部を各々形成するとともに、除塵部材またはダストボックスの少なくともいずれか一方の係合部を全周にわたって形成したことを特徴とする請求項1に記載の集塵装置。

【請求項3】 掃除機本体と、該掃除機本体に装着されるダストボックスと、該ダストボックス内に配設されダストボックス内壁との間にサイクロン空間を形成する筒状のフィルタとを備え、前記フィルタをダストボックスに対して周方向に係脱自在に固定する固定手段と、前記フィルタの外周部に配設され、フィルタに当接してフィルタに付着した塵埃を除去する除塵部材と、該除塵部材をダストボックスに対して回り止めする回り止め手段を備えたことを特徴とする電気掃除機。

【請求項4】 前記回り止め手段は、除塵部材及びダストボックスに、互いに係合する係合部を各々形成するとともに、除塵部材またはダストボックスの少なくともいずれか一方の係合部を全周にわたって形成したことを特徴とする請求項3に記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サイクロン式のダストボックス及びサイクロン式ダストボックスを備えた電気掃除機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の電気掃除機として、使い捨ての集塵用紙パックを用いずに、掃除機本体の吸引経路に着脱自在に装着され、内部で渦巻状の空気の流れ（いわゆる、サイクロン）を発生させるダストボックス内に筒状のフィルタを備えて、このフィルタによりろ過された塵埃をダストボックス内に蓄積できるようにしたサイクロン式の集塵装置を用いたものが知られている。この集塵装置は、使い捨ての紙パックに比べて、フィルタのメンテナンスにより半永久的に使用できるので、経済的である。

【0003】 上記構成において、フィルタの孔を小さくすると集塵力を向上できるとともに、該フィルタを通過する塵埃が大幅に減少することにより、該フィルタ下流側に配置される2次フィルタへの負荷を低減できるとともに電動機等の故障を防止できるが、フィルタの孔を細

低下しやすくなるため、フィルタに付着した塵埃をこまめに除去する必要がある面倒で使用性が悪い問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記欠点を鑑みなされたもので、フィルタに付着した塵埃を容易に除去できる集塵装置及び電気掃除機を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ダストボックスと、該ダストボックス内に配設されダストボックス内壁との間にサイクロン空間を形成する筒状のフィルタとを備え、前記フィルタをダストボックスに対して周方向に係脱自在に固定する固定手段と、前記フィルタの外周部に配設され、フィルタに当接してフィルタに付着した塵埃を除去する除塵部材と、該除塵部材をダストボックスに対して回り止めする回り止め手段を備えたことを特徴とする。

【0006】 また本発明は、掃除機本体と、該掃除機本体に装着されるダストボックスと、該ダストボックス内に配設されダストボックス内壁との間にサイクロン空間を形成する筒状のフィルタとを備え、前記フィルタをダストボックスに対して周方向に係脱自在に固定する固定手段と、前記フィルタの外周部に配設され、フィルタに当接してフィルタに付着した塵埃を除去する除塵部材と、該除塵部材をダストボックスに対して回り止めする回り止め手段を備えたことを特徴とする。

【0007】 前記回り止め手段は、除塵部材及びダストボックスに、互いに係合する係合部を各々形成するとともに、除塵部材またはダストボックスの少なくともいずれか一方の係合部を全周にわたって形成することが望ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態を図面に基いて以下に説明する。

【0009】 1は掃除機本体で、該掃除機本体1の前部にサイクロン式のダストボックス2が上方から挿入されることにより着脱自在に設けられ、掃除機本体1の後部には電動送風機3が内蔵されている。前記掃除機本体1は、床面を移動できるように、前輪1a及び一対の後輪1b、1cを備えている。

【0010】 また、掃除機本体1の前端面に形成された連結口4には、図示しない一連の吸込ホース、吸込管及び吸込具が連結されるようになっている。

【0011】 ダストボックス2は、略円筒状の透明な合成樹脂などで形成された透明または半透明のダストボックス本体5の内側に、それぞれ略円筒状の外側フィルタ部6及び内側フィルタ部7をダストボックス本体5と同心状に配置している。

【0012】 前記ダストボックス2の内側の上面開口

部近傍には、内側に向かって突出する係合突部5aが周方向に所定の間隔を有して複数箇所形成されており、該係合突部5aに後述する外側フィルタ9外周に装着される清掃板37の係止突部41が当接して回り止めされるようになっている。

【0013】また、前記ダストボックス本体5の外周面上端開口近傍には、周方向に所定の間隔をおいて複数箇所に係合リブ5bが形成されており、後述する上蓋部14をダストボックス本体5に対して回転させながら下方へ押圧することにより、上蓋部14の内周部に形成された係止リブ14aと係合（パヨネット係合）するようになっているとともに、該上蓋部14を取り外す際には、上蓋部14をダストボックス本体5に対して約90度回転させなければ外れないように構成されている。

【0014】前記外側フィルタ部6は、外側筒状部材8と、該外側筒状部材8の上部側面に縦方向に沿って形成された複数本のスリット8aの周囲を被覆する外側フィルタ9とから構成されている。

【0015】前記外側筒状部材8の外周側面には、ダストボックス本体5の内壁に向かって延びる鏝部10が突設されており、該鏝部10とダストボックス本体5内壁との間に隙間34が形成されている。

【0016】したがって、ダストボックス本体5の内壁と外側フィルタ部6との間の空間は前記鏝部10により上下にほぼ区画され、ダストボックス本体5の内壁、外側フィルタ9及び鏝部10とによって囲まれた第1サイクロン空間25、及び第1サイクロン空間25と隙間34を介して連通する塵埃を捕集する空間部26が形成されている。

【0017】前記鏝部10の先端部分10aは下方に曲げられており、塵埃が第1サイクロン空間25から隙間34を介して空間部26へ移動する際に、塵埃が先端部分10aに引っかかりにくくすることができ、塵埃をダストボックス本体5の空間部26に効率よく蓄積できる。

【0018】前記外側フィルタ部6の外側フィルタ9外周部には、その中蓋部8bと鏝部10上面との間に清掃体37が配設されており、該清掃体37は、前記外側フィルタ9が貫通する孔を有する上下支持部材38、39と、該上下支持部材38、39間に外側フィルタ9の軸線方向に配設されるブラシ体40とから構成されており、該ブラシ体40が前記外側フィルタ9の外周面に当接している。

【0019】前記ブラシ体40は、本実施の形態では、前記外側フィルタ9の外周面に90度間隔で4箇所形成されており、上述したごとく、上蓋部14を取り外す際に、上蓋部14をダストボックス本体5に対して約90度回転させることにより、該ブラシ体40により外側フィルタ9の全周面の塵埃を除去できるようになっている。

と、上蓋部14のダストボックス本体5に対する回転角度を小さくしても外側フィルタ9の除塵を完全に行うことができるが、ブラシ体40の数が多くなるため、掃除中の旋回流を妨げて集塵力を低下させるおそれがあるとともに、ブラシ体40に塵埃が付着しやすくなる欠点がある。

【0021】前記清掃体37の上支持部材38は、前記ダストボックス本体5の上部開口の内径とほぼ同一寸法に形成されているとともに、前記上支持部材38の下面には、上支持部材38の径方向に係止突部41が形成されており、前記外側フィルタ部6をダストボックス本体5に装着した際に、該清掃体37の上支持部材38に形成された係止突部41が、前記ダストボックス本体5の上面開口に形成された係合突部5aのいずれかに係合し、前記清掃体37がダストボックス本体5に対して回り止めされるようになっている。

【0022】前記内側フィルタ部7は、内側筒状部材11と、該内側筒状部材11の下部側面に縦方向に沿って形成された複数本のスリット11aの周囲を被覆する内側フィルタ12と、内側筒状部材11の上部に延設された複数のスリットを有する円筒状ホルダ11bとから構成されている。

【0023】前記内側筒状部材11の外周側面には、前記外側筒状部材8の内壁に向かって延びる鏝部13が突設されており、該鏝部13と外側筒状部材8の内壁との間に隙間35が形成されている。

【0024】従って、外側筒状部材8内壁と内側フィルタ部7との間は前記鏝部13により上下にほぼ区画され、外側筒状部材8の内壁、内側フィルタ12及び鏝部13によって囲まれた第2サイクロン空間27、及び第2サイクロン空間27と隙間35を介して連通する塵埃を捕集する空間部28が形成されている。

【0025】前記鏝部13の先端部分13aは下方に曲げられており、塵埃が第2サイクロン空間27から隙間35を介して空間部28へ移動する際に、塵埃が先端部分13aに引っかかりにくくすることができ、塵埃をダストボックス本体5の空間部26に効率よく蓄積できる。

【0026】前記外側フィルタ部6及び内側フィルタ部7は、図8に示されるごとく、ダストボックス本体5の上部開口を閉塞する上蓋部14の下面に垂下状態に固着されている。

【0027】具体的には、外側筒状部材8の上部に延設された中蓋部8bがシールリング8cを挟んだ状態で上蓋部14の内壁に嵌合している。中蓋部8bとダストボックス本体5との間は、中蓋部8bの外周部に形成された段部に設けられたシールリング8dによって気密的に封止されている。

【0028】一方、内側筒状部材11の上部に延設され

た状態で前記上蓋部14内部に収納されており、該円筒状ホルダ11bと外側筒状部材8の中蓋部8bとの間は、円筒状ホルダ11bの外周面下端に設けられたシーリング11cによって気密に封止されている。

【0029】また、前記上蓋部14の下端開口近傍の内周面には、周方向に所定の間隔を置いて係止リブ14aが形成されており、上蓋部14をダストボックス本体5に対して回転させながら下方へ押圧することにより、該係止リブ14aがダストボックス本体5の係合リブ5bと係合し、上蓋部14をダストボックス本体5に固定できるようにしている。

【0030】前記ダストボックス2の側面には、ダストボックス2を掃除機本体1に装着した際に掃除機本体1の連結口4に連通する吸気管15が突設されており、該吸気管15の先端側開口16は、前記掃除機本体1の幅方向の中心に形成された連結口4と直接連結できるように、ダストボックス2の幅方向の略中心付近に形成されている。

【0031】前記吸気管15の根元側（ダストボックス2内面側）開口17付近には、前記ダストボックス2の内面に沿う方向にガイドリブ18が延設されており、該ガイドリブ18により、吸気管15を通してダストボックス2内部へ流入する空気を、ダストボックス2内壁に沿う方向（図7中時計回りの方向）へ案内することができる。それにより、吸気管15から吸引される塵埃を含んだ空気をダストボックス2内面に沿って旋回させてダストボックス2内にサイクロン気流を発生させることができ、高い集塵効率を得ることができる。

【0032】前記ダストボックス本体5の外周の掃除機本体1後面側には、縦方向に取手19が形成されているとともに、ダストボックス本体5の底部には、前記取手19下部に設けられたヒンジ20により開閉自在に構成された底蓋21が取り付けられている。

【0033】前記底蓋21は、吸気管15下方に設けられたレバー22の上部を押圧することにより、レバー22の下端に形成されたクランプ23が底蓋21側の係止部24より外れて、ダストボックス本体5の下端開口を開放するようになっており、ダストボックス本体5内部の空間部26及び空間部28に堆積した塵埃は、底蓋21を開けると落下し、ダストボックス2内部を容易に清掃することができる。

【0034】外側フィルタ9及び内側フィルタ12の種類や材質については、本発明では特に限定されるものではないが、例えば、ろ過された空気の通気路となる筒状体の外周にメッシュフィルタが筒状に配設されたフィルタなどが採用される。また、ブリーツ状（蛇腹状）に折りたたまれた濾紙フィルタを筒状に配設したフィルタなどの他のフィルタも採用することができる。

【0035】次に、本実施の形態の電気掃除機の動作に

【0036】使用する際には、外側フィルタ部6及び内側フィルタ部7を固着した上蓋部14をダストボックス本体5に対して回転させながら挿入し、ダストボックス本体5の係合リブ5bと上蓋部14の係止リブ14aを係合させて上蓋部14をダストボックス本体5に固定する。

【0037】この時、外側フィルタ9外周に配設された清掃板37の上支持部材38に形成された係止突部41が、ダストボックス本体5の係合突部5aのいずれかと上下方向に係合可能な位置に配置され、清掃板37が周方向に所定角度以上回転した場合に、清掃板37の係止突部41がダストボックス本体5の係合突部5aに当接して回り止めされるようになっている。

【0038】そして、電動機送風機3を駆動させると、外部から吸引された塵埃を含む空気は、連結口4及び吸気管15を通してダストボックス2内に入り、ダストボックス本体5の内壁に沿って旋回する。

【0039】具体的には、第1サイクロン空間25内部において空気が旋回しながら外側フィルタ9へ流れ、塵埃は隙間34を通過して下方に引かれ、ダストボックス本体5底部の空間部26に堆積する。

【0040】同様に、外側フィルタ9内部に流れた空気もさらに旋回する。具体的には、第2サイクロン空間27内部において空気が旋回しながら内側フィルタ12内部へ流れ、旋回に伴って鏑部13下方の空間部28は負圧になるため、内側フィルタ12を通過できない大きさの塵埃は、隙間35を通過して下方に引かれ、ダストボックス本体5底部の空間部28に堆積する。

【0041】尚、底蓋21には、外側筒状部材8の下端と底蓋21との間の隙間を閉塞するためのパッキン36が設けられているので、底蓋21に沿って空間部26から空間部28へ空気が漏れることがない。

【0042】ダストボックス本体5で塵埃がろ過された空気は、内側筒状部材11内を旋回しながら上方へ流れ、上蓋部14内部の円筒状フィルタ29によりさらにろ過された後、上蓋部14後端の排気口30よりダストボックス2外へ出てから、図6に示す連絡通路31を介して電動送風機3に取り込まれ、電動送風機3から排気フィルタ32を通してろ過され、掃除機本体1の側面に形成されたメッシュ状の排気口33及び後輪1bまたは1cのメッシュを介して外部へ排気される。

【0043】そして、外側フィルタ9が目詰まりした場合には、外側フィルタ部6等を固着した上蓋部14をダストボックス本体5に対して逆時計回り方向（図10中矢印）に約90度回転させながら持ち上げると、上蓋部14の係合リブ14aとダストボックス本体5の係止リブ5bとの係合が外れる。

【0044】外側フィルタ9の外周部に取り付けられた清掃板37は、上蓋部14とともに外側フィルタ9が回転するときに同時に周方向に回転し、その上支持部材38の

係止突部 4 1 がダストボックス本体 5 の係合突部 5 a に当接して回り止められ、上蓋部 1 4 とともに回転する外側フィルタ 9 の周面を清掃板 3 7 のブラシ体 4 0 が相対的に摺動し、ブラシ体 4 0 により外側フィルタ 9 に付着した塵埃を除去する。

【0045】尚、上記実施の形態では、清掃板 3 7 の上支持部材 3 8 底面に径方向に係止突部 4 1 を一箇所形成するとともに、ダストボックス本体 5 内周面上端開口近傍に周方向に複数箇所の係合突部 5 a を形成したが、図 1 3 及び図 1 4 に示すごとく、清掃板 3 7 の上支持部材 3 8 の外周に全周にわたって係止突起 4 2 を形成するとともに、ダストボックス本体 5 の上端開口近傍に、全周にわたって内側突出する係合突起 4 3 を形成してもよく、この場合、係止突起 4 2 及び係合突起 4 3 を互いに全周にわたって形成しているため、上蓋部 1 4 をダストボックス本体 5 に取り付ける際に、清掃体 3 8 のダストボックス本体 5 への方向性がなく、確実に清掃体 3 8 をダストボックス本体 5 に対して回り止めでき、外側フィルタ 9 の除塵をより確実に行うことができる。

【0046】尚、上記実施の形態では、ダストボックス 2 を掃除機本体 1 に装着した構成として説明したが、例えば、掃除機本体に接続された延長管の途中に、ダストボックスを配設した構成としてもよい。

【0047】

【発明の効果】本発明の請求項 1 または請求項 3 によると、フィルタが目詰まりした場合には、フィルタを周方向に回転させてダストボックスから取り外すことにより、フィルタの外周に取り付けられた除塵部材がダストボックスに対して回り止めされて除塵部材がフィルタ外周面を相対的に摺動してフィルタに付着した塵埃を容易に除去できる。

【0048】また、本発明の請求項 2 または請求項 4 によると、上記効果に加え、除塵部材及びダストボックスに各々形成した係合部の少なくともいずれか一方を全周にわたって形成することにより、フィルタをダストボックスに対して固定する際に、除塵部材のダストボックスに対する方向性がなく、確実に除塵部材をダストボックスに対して回り止めでき、フィルタの除塵をより確実に

行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態を示す電気掃除機の外観斜視図である。

【図 2】同上面図である。

【図 3】同側面図である。

【図 4】同ダストボックスの外観斜視図である。

【図 5】同正面図である。

【図 6】同電気掃除機の断面図である。

【図 7】同図 6 におけるダストボックスの A-A 断面矢視図である。

【図 8】同ダストボックスの断面図である。

【図 9】同フィルタを回転させながら持ち上げた状態を示すダストボックスの断面図である。

【図 10】同ダストボックス本体から上蓋部を取り外す動作を示す外観斜視図である。

【図 11】同清掃体の縦断面図である。

【図 12】同清掃体の上支持部材の底面方向を見た横断面図である。

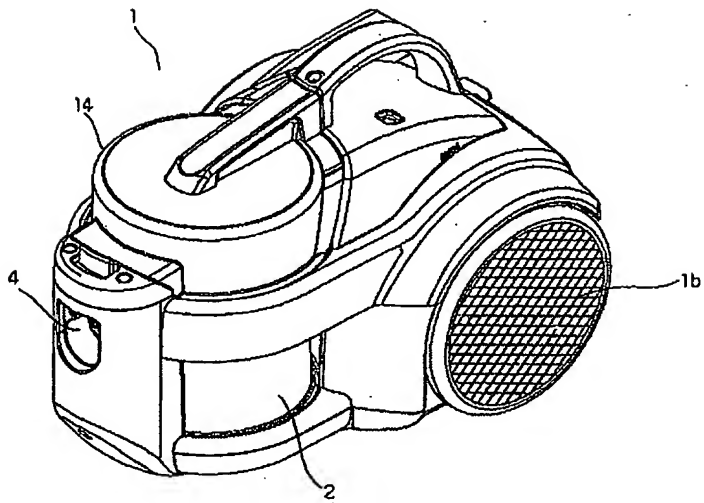
【図 13】他の実施の形態を示すダストボックス本体の上面図である。

【図 14】同同清掃体の上支持部材の底面方向を見た横断面図である。

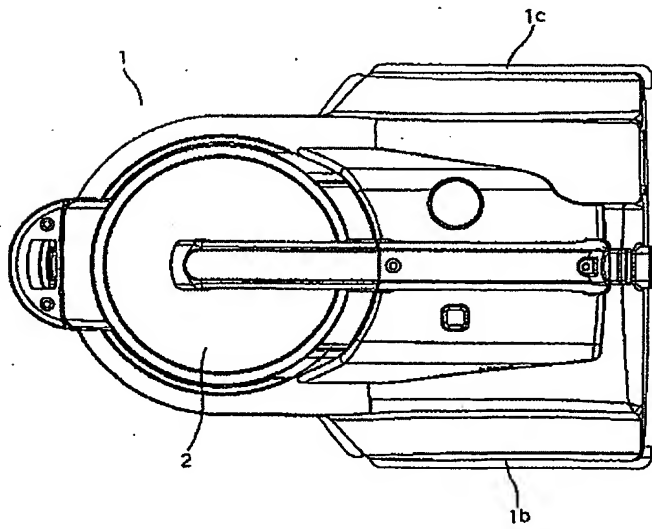
【符号の説明】

1	掃除機本体
5	ダストボックス本体
5 a	係合突部（回り止め手段）
5 b	係合リブ（固定手段）
6	外側フィルタ部（フィルタ）
9	外側フィルタ
1 4	上蓋部
1 4 a	係止リブ（固定手段）
3 7	清掃板（除塵部材）
4 0	ブラシ（除塵部材）
4 1	係止突部（回り止め手段）
4 2	係止突起（回り止め手段）
4 3	係合突起（回り止め手段）

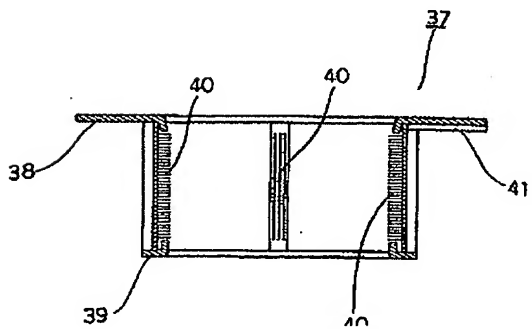
【図 1】



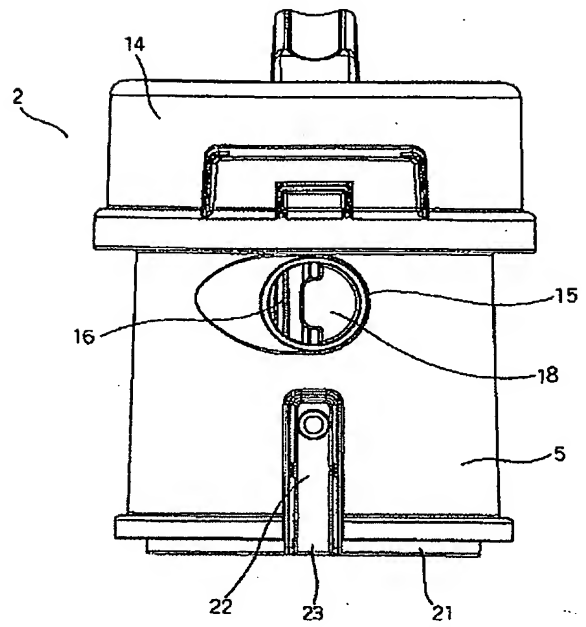
【図 2】



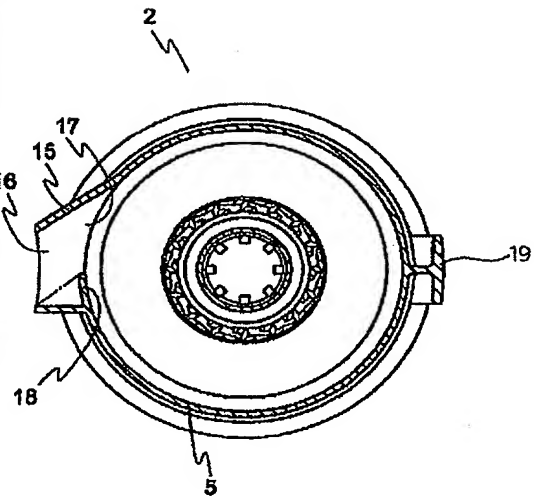
【図 1 1】



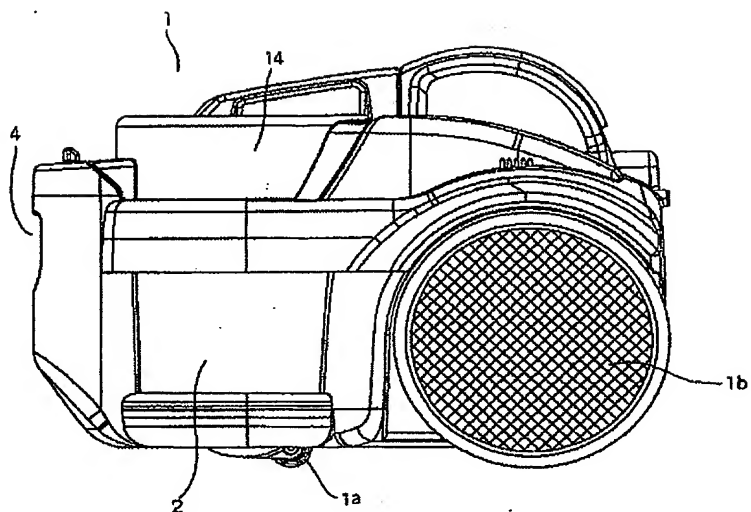
【図 5】



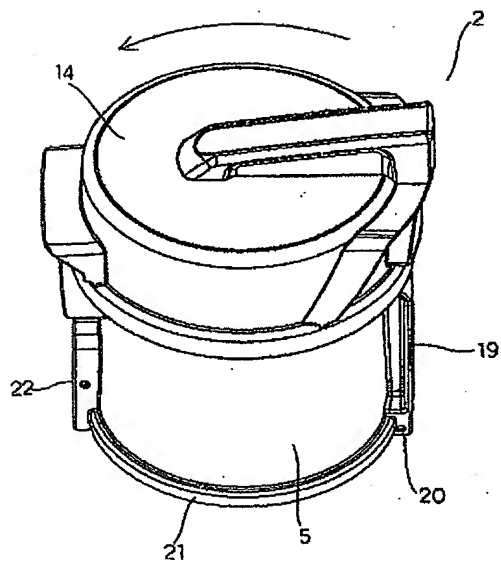
【図 7】



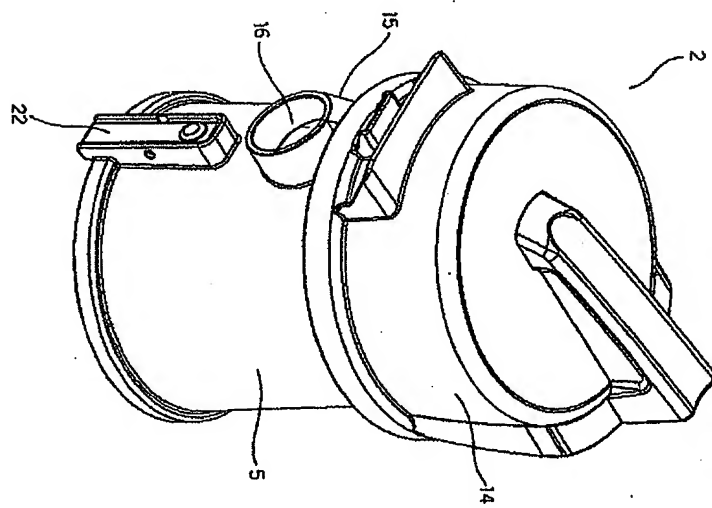
【図3】



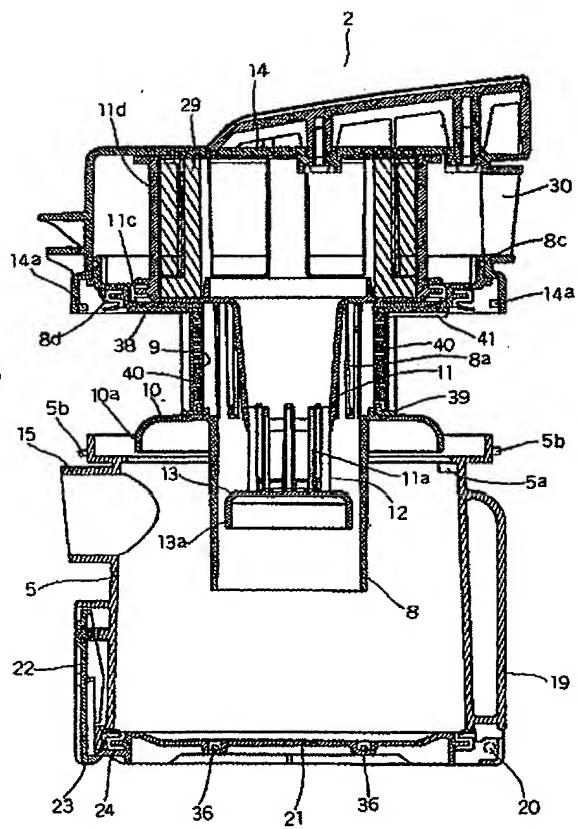
【図10】



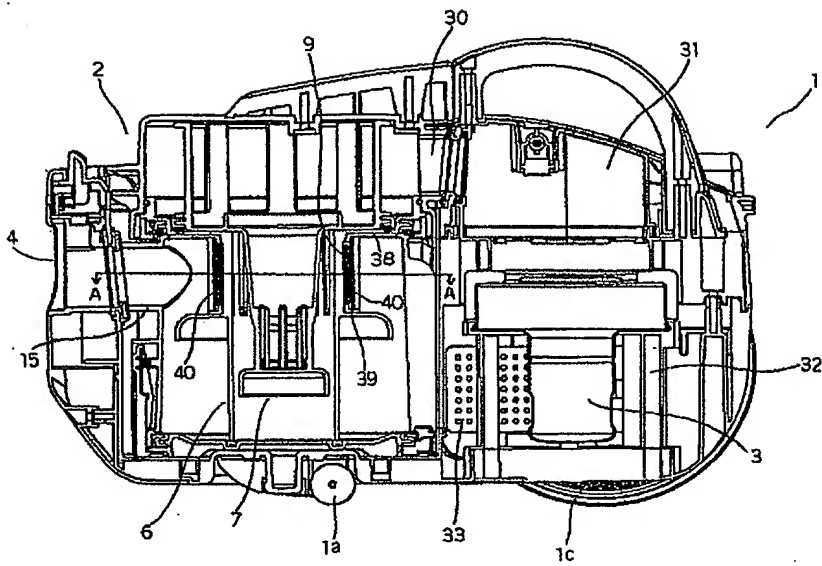
【図4】



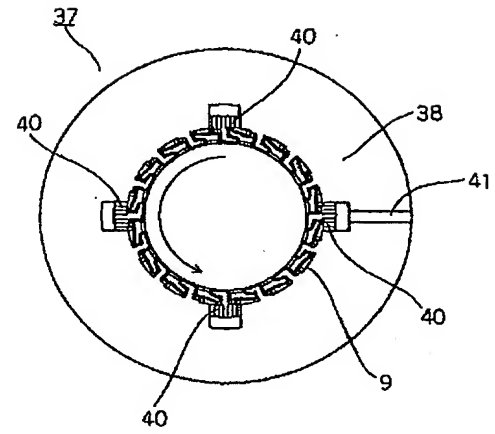
【図9】



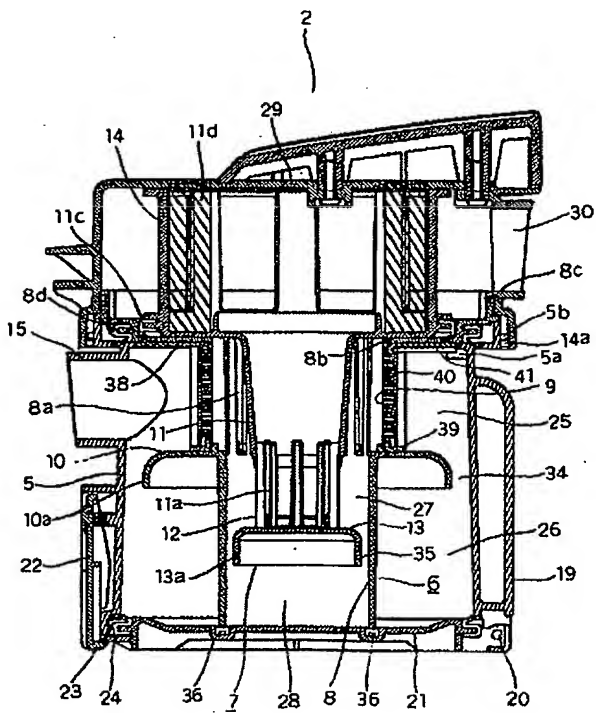
【図6】



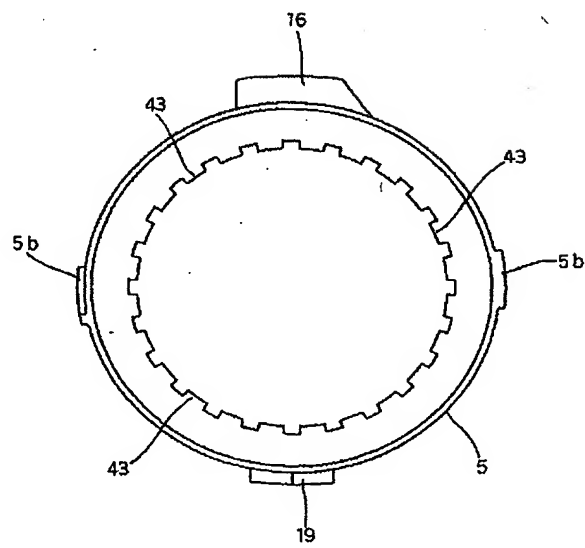
【図12】



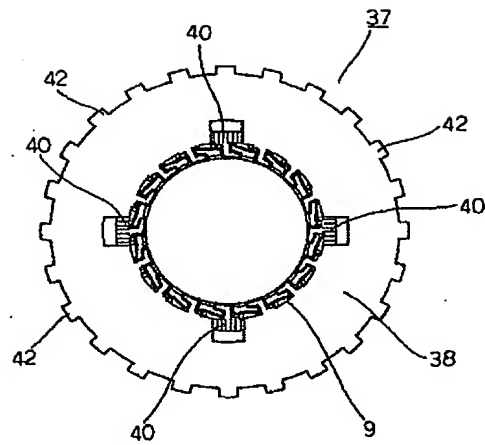
【図8】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3B062 AH02
4D053 AA03 AB01 BA03 BB07 BC01
CA01 CB11 CC05 CD13 CE02
DA10
4D058 JA02 JB22 KB11 MA31 QA01
QA09 SA20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.